

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-151836

(43)Date of publication of application : 10.07.1986

(51)Int.Cl.

611B 5/72

611B 5/66

(21)Application number : 59-275364

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 26.12.1984

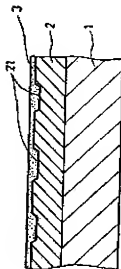
(72)Inventor : WAKAMATSU HIROAKI
KOSHIKAWA YOSHIO

(54) MAGNETIC RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the titled magnetic recording medium having excellent surface lubricity and durability without necessitating a protective film by providing the coated layer of a lubricant on a magnetic thin film provided with a group of fine recesses.

CONSTITUTION: A metallic thin film is formed on a magnetic thin film 2, and heated to form crystal grains in the metallic thin film. After the metallic film is masked, the lower magnetic film is ion-etched to form a fine recess 21. A dilute liq. of perfluoroalkyl polyester is applied on the magnetic thin film 2 on which the recess 21 is formed to form a lubricant layer 3 having about 0.01 μ m thickness. A part of the lubricant of the lubricant layer 3 is trapped in the recess 21 on the magnetic film. Consequently, a sufficient amt. of the lubricant layer is formed in total in spite of the thin thickness of the layer. Accordingly, stabilized lubricity to the magnetic head can be kept for a long period.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-151836

⑬ Int. Cl.⁴

G 11 B 5/72
5/66

識別記号

庁内整理番号

7350-5D
7350-5D

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 磁気記録媒体

⑯ 特 願 昭59-275364

⑰ 出 願 昭59(1984)12月26日

⑱ 発 明 者 若 松 弘 晃 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 越 川 哲 生 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社 川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 斧 野 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

磁気記録媒体

2. 特許請求の範囲

(1) 非磁性の円板状基板上に $r-Fe_2O_3$ 磁性薄膜を形成した記録媒体構成において、前記磁性薄膜の上面に多数の微細な凹部を有し、さらに微細凹部群をそなえる磁性薄膜上に潤滑剤の被覆層を設けたことを特徴とする磁気記録媒体。

(2) 前記非磁性基板が、アルミニウム合金、ガラス、セラミックのいずれか一つよりなることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の磁気記録媒体。

(3) 前記微細な凹部が、 $5\mu m \sim 20\mu m$ の直径および前記 $r-Fe_2O_3$ 磁性薄膜の厚みの25%以下の深さを有してなることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項、もしくは第(2)項のいずれかに記載の磁気記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、磁気ディスク装置に使用する磁気記録媒体の改良に関し、さらに詳細には高密度記録ができて、かつ良好な表面潤滑性をそなえた新しい記録媒体構造に関するものである。

(従来技術)

この種の高密度記録が可能な磁気記録媒体として、第2図に示すような非磁性基板11上にスパッタリング法により $r-Fe_2O_3$ の連続磁性薄膜12を形成し、その上にさらに潤滑剤13を塗布したものが知られている。

ところで、このような記録媒体構成において潤滑剤を直接磁性薄膜上に塗布すると、当該磁性薄膜表面の平滑性が良好な場合には磁気ヘッドがその面上に吸着する現象が生じる。ここで吸着とは、磁気ヘッドが媒体表面に付着することをいう。かかる吸着状態で記録媒体を回転すると、スティック・スリップによりクラッシュ事故を引き起こす。このスティック・スリップは、潤滑剤を薄く塗布することにより軽減できるが、この潤滑層構造では媒体およびヘッドの耐久性の面から見ると効果

が期待できない。しかも、潤滑膜の厚さの制御は、その可変範囲が小さいために再現性、製造性に欠け、量産工程においては不可能に近い。

そこで、第3図に示すような $r\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 磁性薄膜12上に二酸化シリコン(SiO_2)よりなる多孔質の保護膜14を形成し、その上に潤滑剤13を塗布した記録媒体が提案された。この記録媒体は、潤滑剤を保護膜13の表面でなく、膜中に保持した構造であるために潤滑剤の含浸度を大きくして耐摩耗性に優れたものになるとともに、磁気ヘッドの吸着現象を防止できる。しかし、保護膜中に十分な潤滑剤を保持するためには適度な深さの凹みが必要であり、具体的に前記 SiO_2 保護膜14の膜厚は $0.05\mu\text{m}$ 以上必要である。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、最近の磁気ディスク装置では、記録密度をより高くするために磁気ヘッドと記録媒体との間隙、すなわちヘッドの浮上量を小さくすることが要求されている。第3図は膜厚 $0.15\mu\text{m}$ の磁性膜を持つ記録媒体におけるヘッド浮上量と記

録密度(D_{50})との関係図を示し、これよりヘッド浮上量が小さくなるに従って記録密度を大きくできることが判る。なお、現在のディスク装置のヘッド浮上量は $0.2\mu\text{m}$ オーダーであり、今後さらにそれを小さくする際には前述した保護膜厚 $0.05\mu\text{m}$ は大きな障害をもたらす。従って、第3図に示したような保護膜付き記録媒体は、高記録密度化に適さないものである。

この発明は、以上のような従来の状況から保護膜を必要とせずに表面潤滑性および耐久性の良好な磁気記録媒体の提供を目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

この発明は、以上のような課題を解決するために、非磁性的円板状基板上に形成した $r\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 磁性薄膜の上面に多数の微細な凹部を設け、さらに微細凹部群をそなえる磁性薄膜上に潤滑剤の微層を設けたことを特徴とするものである。

(作用)

前記 $r\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 磁性薄膜面の微細凹部群は、潤滑

剤をトラップするために潤滑膜厚を薄くしても当該磁性薄膜面上には十分な量の潤滑剤被覆層を形成することができて耐久性を向上でき、また保護膜を不要としたことから磁気ヘッドの実効浮上量を小さくすることができる。

(実施例)

第1図はこの発明に係る磁気記録媒体の一例構成を示す要部断面図で、1はアルミニウム合金、ガラス、セラミックなどよりなる円板状基板、2は円板状基板上にスパッタリング法により形成された膜厚 $0.15\sim 0.2\mu\text{m}$ の $r\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 磁性薄膜で、表面に直径 $5\sim 20\mu\text{m}$ 、深さ $0.04\sim 0.05\mu\text{m}$ の凹み(凹部)21を多数有する。なお、この微細凹部21は、本発明者らが先に特願昭58-243179号により提案した製造方法を用いて形成できるが、簡単に述べると磁性薄膜2上に金属薄膜を形成し、それを加熱して金属膜内に結晶粒を形成後、該金属膜をマスクにして下部の磁性薄膜をイオンエッチングする工程の製造方法により形成できる。また、凹部21の深さは、磁性薄膜の厚みの25%以下にす

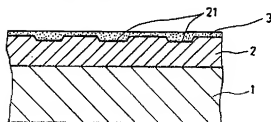
ることが望ましく、それ以上では凹部群が媒体欠陥と同様の作用を持ちミッシングエラーを引き起こす。

このようにして凹部21を形成された $r\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 磁性薄膜2上において、パーフルオロアルキルポリエーテル(商品名クライトックス143AD)の希釈液を施し、厚さ $0.01\mu\text{m}$ 程度の潤滑剤層3を形成する。この潤滑剤層3は、一部の潤滑剤が磁性膜上の凹部21にトラップされた態様であり、そのため層厚が薄いにもかかわらずトータル的には十分な量の潤滑剤層を構成する。要するにトラップされた潤滑剤が、磁気ヘッドとの接触によって経時的に減少する潤滑剤の補給を行う作用をなすわけである。従って、磁気ヘッドに対する長期間の安定した潤滑性を呈することができる。

なお、潤滑剤としては、前記パーフルオロアルキルポリエーテルの他に高級脂肪酸、脂肪酸エステル、高級アルコールや、それらのフッ素化合物、シリコン油なども適用できる。

(効果)

第 1 図



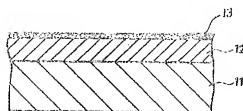
以上の説明から明らかなように、この発明の磁気記録媒体は、 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 磁性薄膜に凹みを設けてそこに上部潤滑剤層の一部をトラップするように構成したものであり、従来のような保護膜を必要とせず十分な量の潤滑剤層を形成することができ、磁気ヘッドに対し良好な潤滑性と高い耐久性ならびにヘッドの低浮上化を実現して高出力、高記録密度を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係る磁気記録媒体の一実施例を示す要部断面図、第2図および第3図は従来の磁気記録媒体を示す要部断面図、第4図はヘッド浮上量と記録密度(KFRPI)との関係を示す図である。

1: 非磁性的凹状基版、2: $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 磁性薄膜、3: 潤滑剤層、21: 凹部。

第 2 図



代理人 弁理士 井 裕 貞 一



第 3 図



第 4 図

